

管理番号

2023 年度「深田研究助成」研究報告書概要

（深田地質研究所のホームページで公開します）

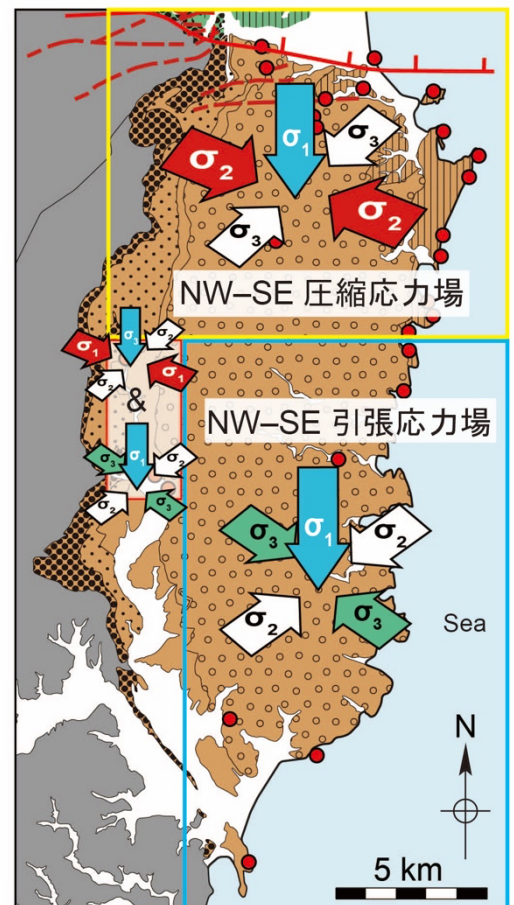
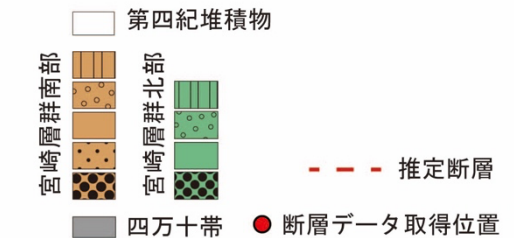
研究題目 (和文)	地質構造解析による前弧海盆の隆起メカニズム解明		
研究題目 (英文)	Uplift mechanism of the Miyazaki forearc basin induced by structural analysis		
研究代表者	氏名	(漢字)	吉本剛瑠
		(カタカナ)	ヨシモトタケル
		(英文)	Takeru Yoshimoto
	所属機関・職名	神戸大学	

近年、上盤プレートの変形過程を記録する媒体として、前弧海盆が注目されている。現在堆積中の前弧海盆では、プレート沈み込みに連動した堆積盆の局所的な変形が発見された。したがって、過去の前弧海盆の変形構造を詳細に調べることで、当時の沈み込み帯の変動を復元できると考えられる。

新第三系宮崎層群は、同時異相の堆積岩固結度が側方変化する、特徴的な前弧海盆堆積物である。同時異相のなかでも、泥岩の空隙率は、北部から南部にかけて32%から16%にまで減少する。この側方変化は、堆積盆南部が局所的に隆起することで形成されたと考えられているが、その隆起メカニズムは明らかにされていない。そこで本研究は、宮崎層群南部の変形構造から古応力方向を復元し、過去の沈み込み帯テクトニクスと宮崎層群の変形過程との関連を調査した。

露頭で記載した200条の小断層をもとに、Hough transform inverse methodを用いて応力逆解析を実施すると、2種類の古応力方向が検出された。1つ目は、NW-SE方向の水平引張を示す正断層型応力場であり、これは宮崎層群全域で確認された（図中青枠、赤枠）。2つ目は、NW-SE方向の水平圧縮を示す横ずれ又は逆断層型応力場である。局所的に隆起した宮崎層群南部のうち、基底付近の鉱物脈を伴う破碎帯では逆断層型の応力場、南部と北部の境界部分では横ずれ断層型の応力場が検出された（図中黄枠、赤枠）。水平圧縮に起因する変形は、基底付近の破碎帯と境界付近（図中北端部）に集中していた。

青島相を局所的に隆起させ、プレート沈み込みに平行した水平圧縮を引き起こす要因として、海山沈み込みが考えられる。宮崎層群堆積中、その地下には九州—パラオ海嶺が沈み込みを開始した。沈み込んだ海山は、前弧海盆を水平圧縮しながら隆起させ、宮崎層群に特徴的な堆積岩固結度の側方変化と変形構造を作り出したと考えられる。



宮崎層群南部における古応力状態の空間変化

発表文献等（この研究を発表した雑誌・図書・学会等について記入してください。印刷中は in press と記入してください。著者名は省略せず、全てを記入し、自分の名前に下線を引いてください。欄が足りない場合は、増やして記入してください。）

雑誌	論文標題					
	著者名					
	雑誌名					
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文標題					
	著者名					
	雑誌名					
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
学会等	演題	Localized compressional stress associated with ridge subduction in the Neogene Miyazaki Forearc basin, SW Japan（口頭発表）				
	発表者名	吉本剛瑠				
	学会名	日本地球惑星科学連合大会（JpGU）		発表年	2024	
学会等	演題	Tectonic evolution of the Neogene Miyazaki Forearc basin derived from the physical properties of sediments and paleo-stress analysis (poster presentation)				
	発表者名	吉本剛瑠				
	学会名	American Geophysical Union Fall Meeting (AGU)		発表年	2023	
学会等	演題	堆積岩物性と応力逆解析から明らかにする宮崎層群の発達史（口頭発表）				
	発表者名	吉本剛瑠				
	学会名	日本地質学会第 130 年学術大会		発表年	2023	

英文抄録

The Neogene Miyazaki Group comprises forearc basin sediments that is characterized by significant spatial variations in consolidation despite the minor differences in depositional ages. The spatial variation in physical properties of sediments in the Miyazaki Group showed that the southern part had locally uplifted ~2000 m larger than the northern part.

To examine the uplift and deformation history of the southern part, we performed the paleo-stress inversion based on the meso-scale fault-slip data in the Miyazaki Group. As a result, two independent major paleo-stress states were identified. The first one (arc-perpendicular extensions) was observed everywhere in the Miyazaki Group. On the other hand, the second stress state (arc-perpendicular compression) was dominant around the boundary between northern and southern parts.

The localized arc-perpendicular compression is possibly caused by the seamount subduction along the Kyushu–Palau Ridge, being subducted beneath the Miyazaki Group since the early Pliocene. The subduction of seamounts apparently caused the localized uplift of the southern Miyazaki Group and horizontal compression around the boundary.